

Ytbehandling
FUD 2015-

Torbjörn Jacobson
Trafikverket



TRAFIKVERKET



Utveckling av ytbehandling

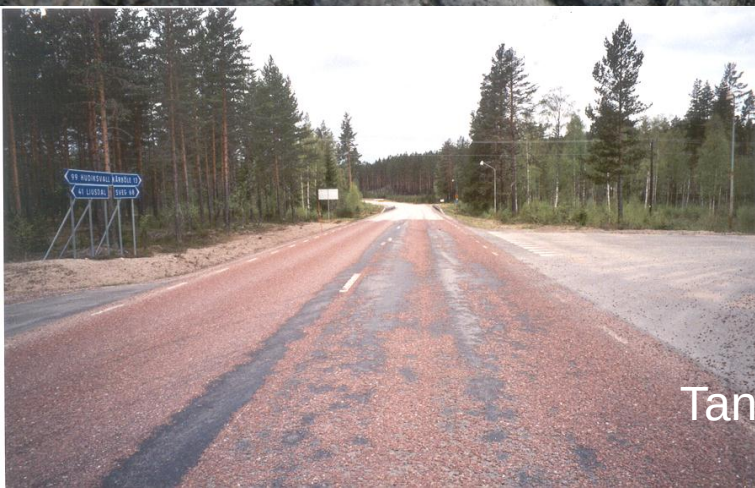
- Arbetet kommer att bedrivas genom provvägar och kontrollsträckor i nära samråd med "Tankgruppen", där beställare, entreprenörer, materialleverantörer, konsulter, transportörer samt utbildningsorgan är representerade.
- Racked in, Fog Seal, mm
- Uppföljning av det som pågår + nya koncept (Y2B)
- Resurssnål och kostnadseffektiv
- Minimera olägenheter för trafikanterna
- Bra kvalitet på ballast (8/11 och 4/8 mm)
- Ngt mer trafik än i dag
- Följa upp provvägen norr om Ljusdal (väg 84)

Mätning av defekter på ytbehandlingar med laserbil (VTI, 2015-2017)

- SS-EN 12272-2, **Vägmateriäl - Ytbehandling - Provningsmetoder - Del 2: Okulär bedömning av skador** tidsödande och trafikfarlig för personalen som måste uppehålla sig på vägen.
- P1. Uppfettning och blödning (fatting up and bleeding)
- P2. Avskalning och släppor (scabbing and tearing)
- P3. Utglesning (fretting)
- P4. Randning (streaking)

Defekter (skador): Stenlossning och blödning

4



Tankkurs - defekter



Krav på defekter i produktstandard, SS-EN 12271

Table 2 — Performance categories

Characteristics required by mandate		Category						
Technical requirement	Reference	Unit	0	1	2	3	4	5
Visual assessment of defects								
P_1 – fatting up, tracking and bleeding	EN 12272-2	%	NPD	$\leq 2,5$	$\leq 1,0$	$\leq 0,5$		
P_2 – scabbing and tearing	EN 12272-2	%	NPD	$\leq 1,0$	$\leq 0,5$	$\leq 0,2$		
P_3 – fretting	EN 12272-2	%	NPD	≤ 10	≤ 6	≤ 3		
P_4 – streaking	EN 12272-2	m	NPD	≤ 90	≤ 30	≤ 10	≤ 2	
Surface characteristics macrotexture	EN 13036-1	mm	NPD	$\geq 0,5$	$\geq 0,7$	$\geq 1,0$	$\geq 1,5$	$\geq 2,0$
Noise generation characterization	EN 13036-1	mm	declared maximum macrotexture					

Typ av ytbehandling	Y1G	Y1B			Y2B
$\text{ÅDT}_k \times 1000$	$< 0,5$	$< 0,5$	$0,5 - 1,0$	$> 1,0$	$> 1,0$
P1 Uppfettning och blödning, %	$\leq 1,0$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$
P2 Avskalning och släppor, %	$\leq 0,5$	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$
P3 Utglesning, %	≤ 6	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
P4 Randning, m	≤ 10	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2

value		
Chippings – resistance to wear by: abrasion; Micro-Deval; or abrasion by studded tyres	EN 13043	choose from the levels given in EN 13043
Other characteristics		
Type of surface dressing	Choose type (5.2.1)	

**TRVKB-
bitumenbundna
lager**

Visuell bedömning av defekter, SS-EN 12272-2

Följande defekter finns beskrivna i standarden:

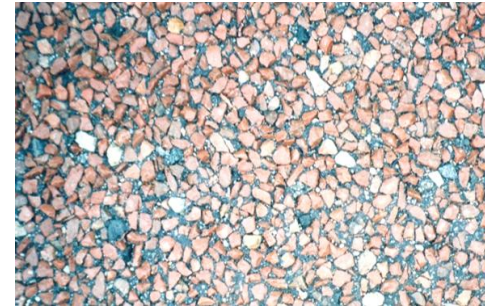
- Uppfettning, blödning, spårsvärtning, procent av ytan
 - Avskalning, släppor, procent av ytan
 - Utglesning, procent lossnade partiklar
 - Randning, längdmeter
 - *Mekaniska skador - plogning, nötning*
-
- Bedömningen görs efter ca ett års trafik (11-13 månader)

Inbäddning

Ingen inbäddning



Normal inbäddning



Total inbäddning



Uppfettning (inbäddning, fattig up)

- Inbäddning är en process där stenmaterialet pressas ned i befintlig vägyta
- Uppfettning är resultatet av total inbäddning
- Vid inbäddning/uppbyggning reduceras makrotexturen och därigenom friktionen
- Vid total uppbyggning kan våtfriktionen bli mycket låg (0,3)
- Total uppbyggning kan uppkomma om maximala stenstorleken är för liten i förhållande till rådande trafik och underlagets hårdhet



Spårsvärtning (tracking)

- Uppfettning eller svärtning i hjulspåren orsakade av spårbunden trafik
- Spårsvärtning försvinner normalt efter första eller andra vinterns dubbdäckstrafik
- Spårsvärtning reducerar makrotexturen och friktionen men normalt inte till kritiska nivåer
- Spårsvärtning är vanlig på vägar med hög andel tung trafik



Blödning (bleeding)

- Vid blödning stiger bindemedlet till ytan genom mosaiken av stenpartiklar
- Vanligt vid användning av lågviskösa, fluxade bindemedel, vid för hög bindemedelsgiva och vid bindemedelsrikt underlag
- Vid blödning reduceras makrotexturen markant varvid friktion blir dålig
- På blödande ytbehandling ligger friktionen på 0,3
- Makrotexturen (MTD) ligger under 0,5 mm
- Blödningar uppträder huvudsakligen under värmeböljor på sommaren



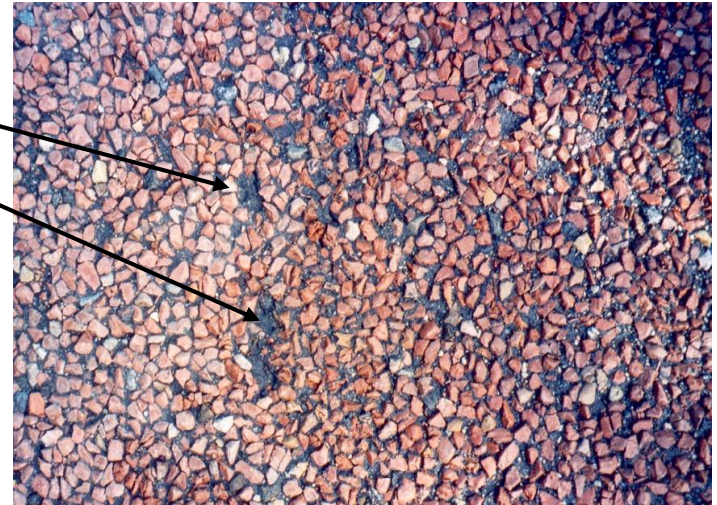
Avskalning och släppor (scabbing och tearing)

- Koncentrerad lokal förlust av stenpartiklar från mosaiken eller omfattande utglesning över sammanhängande yta större än 0,01 m²
- Släppor kan uppstå på platser med hög trafikbelastning (t ex vid avtagsvägar som i detta fall) och som resultat av borttagning av snö och is
- Större släppor reducerar makrotexturen och friktionen



Utglesning (fretting)

- Slumpvis stenlossning från mosaiken på en utlagd ytbehandling
- Utglesning uppstår huvudsakligen där bindemedelsmängden är otillräcklig eller om ytbehandlingen inte hunnit stabilisera sig innan vintern
- Slumpvis stenlossning *i liten omfattning*, som inte påverkar homogeniteten i mosaiken, anses inte vara utglesning
- Blött och smutsigt stenmaterial kan förorsaka



Randning (streaking)

- Ojämn fördelning av bindemedel i spridarrampen eller otillräcklig överlappning av bindemedel i längsgående fogar
- Förlust av stenpartiklar från en utlagd ytbehandling så att en eller flera linjer uppstår i ytbehandlingens utföranderiktning



Mekaniska skador - plogskador

- Plogning och isrivning kan ge upphov till släppor och avskalning.
- Tjällyftningar uppfrysningar
- Skadorna uppstår främst under den första vintern och huvudsakligen på vägbanan bredvid hjulspåren.



FOI-rapporter

- Indränkt makadam, slutrapport 2015
- Racked-In, lägesrapport, 2015
- Fog Seal, lägesrapport 2015
- Väg 84 och 723, lägesrapport